

PAT-NO: JP352148219A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 52148219 A /

TITLE: PRODUCTION OF ANTI-PILLING FIBERS

PUBN-DATE: December 9, 1977

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ESAKI, SHIGEMARU

ONO, YOSHIKATA

INT-CL (IPC): D01D005/08, D01D003/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain fibers having improved anti-pilling properties by cooling thermoplastic resin fibers extruded from star-shaped orifices under specific conditions, and by taking them off.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To obtain fibers having improved anti-pilling properties by cooling thermoplastic resin fibers extruded from star-shaped orifices under specific conditions, and by taking them off.

公開特許公報

昭52—148219

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>. 識別記号  
D 01 D 5/08 // 1 0 3  
D 01 D 3/00

⑥日本分類 庁内整理番号  
42 A 33 7211—47  
42 A 330.4 7211—47

④公開 昭和52年(1977)12月9日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④抗ビル繊維の製法

②特 願 昭51—64393

②出 願 昭51(1976)5月31日

②発 明 者 江崎為丸

倉敷市加須山1011—66

②発 明 者 大野義堅

岡山県浅口郡金光町占見261—5

④出 願 人 株式会社クラレ

倉敷市酒津1621番地

④代 理 人 弁理士 本多堅

明 細 書

1. 発明の名称

抗ビル繊維の製法

2. 特許請求の範囲

1. ノズル孔面積が0.5～7mm<sup>2</sup>であり、スリット巾が0.05～1mmであり、スリット数が4～8の星形ノズルを用いて、熱可塑性樹脂を溶融紡糸するさいに、ノズル直下5～50cmで1～7m/秒の冷却風を吹きつけ、ドラフト率を150以上あるようにして、2500m/分以下の速度で引取つたのち延伸熱処理することを特徴とする抗ビル繊維の製法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はすぐれた抗ビル性を有する異形断面繊維の製法に関する。

従来抗ビル性を得るためには種限粘度〔η〕の低いポリマーを用いるか、あるいは抗ビル化に有効な第3成分を共重合したポリマーを用いる等の方法に異形ノズルを組合せているのが一般的であり、事実市販の抗ビル綿のほとんどがこれらによつて

いるものとみられる。しかしこれらは普通ポリマー切換、紡延伸条件の変更、種々の設備投資を必要とし何らかのコストアップが伴なり。そこで本発明者らは、現在一般に用いられている繊維用ポリマーをそのまま使用し紡糸工程以後で、主に異形ノズルを利用して抗ビル化をはかるべく鋭意検討して本発明に至つたものである。従来異形化により抗ビル化をはかつたものとしては、特公昭47—29042や同38—7511などがあるが、前者は実質的にT形、Y形、H形などスリット数の少ないものを高速で紡糸することを狙つたものであり、本発明の様な大孔形のノズルから急冷しつつ比較的低速度で紡糸する技術とは異なるものと考えられる。すなわち、本発明のごとき方法で抗ビル性にすぐれた繊維を得ることができることは、従来まったく知られなかつたことである。また後者は急冷でコイルクランプを発生せしめるものであり、冷却風をノズル直下2インチ以内であるもので本発明の狙いとする目的と方法とは内容を異にするものと考えられる。

すなわち本発明はすぐれた抗ビル性を有する実質的にスリット数が4~8の星形断面繊維に関するものである。ここで星形断面繊維とは、1点より放射状にスリットが突出した形のものをいう。本発明の内容とするところは穿孔面積が0.3~7 $\text{mm}^2$ 、好ましくは0.3~4 $\text{mm}^2$ であり、スリット数が4~8、スリット巾が0.05~1 $\text{mm}$ の星形ノズルから吐出されたポリマーをノズル直下で急冷し、通常の紡糸速度でかつ高ドラフトで紡糸することにより初期の目的を達せんとするものである。スリットは放射状に突出しているいわゆる星形状が好ましく、またスリット数は5~7が特に好ましい。またスリットの巾は0.1~0.6 $\text{mm}$ でかつスリット巾(W)と長さ(L)との比 $L/W=1.5\sim5$ が好ましい。より好ましい $L/W$ は2~3.5の範囲である。スリット数が3のT形やY形などを抗ビル性繊維にするには非常に $L/W$ を大きくする必要があり、その結果得られたものは紡績時の損傷が著しいため実際上操業性にとほしい。またスリット数が多すぎるものはノズルの加工がしにくい上抗ビル効果がさほど出

3000 $\text{m}/\text{分}$ を超えるような超高速紡糸は必要ではない。

こうして紡糸された繊維はさらに延伸熱処理されて抗ビル性のある繊維となる。これは実質的にタフネスで示される強伸度積の値が100以下、実際には70以下という数値となり、すぐれた抗ビル性を有するものとなる。延伸はポリマーのガラス転移点以上の温度で最大延伸倍率の70%以上で延伸される。ポリエチレンテレフタレートの場合、60~130 $^{\circ}\text{C}$ の温度で50~250%、好ましくは70~200%延伸される。またフィラメントの用途にも適用できる。延伸後の繊維は従来公知の方法で捲縮熱処理等を行なうことができる。本発明の方法で得られる繊維は通常コイルクリンプの発生は少ないが、条件によつては多少発生させることもできる。

本発明に使用できるポリマーは熔融紡糸できるものならば任意のものが使用できるが、炭素数が2~4のアルキレングリコールと芳香族二塩基酸とから合成されるポリエステルとくにポリエチレ

ないという欠点を有する。ノズル孔の間隔は紡糸調子を良好にする上で大切であり、少なくとも4 $\text{mm}$ 以上あけることが大切である。このようなノズルを用いて熱可塑性樹脂を熔融紡糸するさいに、ノズル直下5~50 $\text{cm}$ で1~7 $\text{m}/\text{秒}$ 、好ましくは1.5~4 $\text{m}/\text{秒}$ の冷却風をふきつけて引取つたのち、延伸熱処理することによりすぐれた抗ビル性を有する繊維を得ることができる。冷却風のふきつけは好ましくはノズル直下8~30 $\text{cm}$ の部分で冷却風を糸糸体に対してほぼ水平方向もしくは、それ以下の方向から吹きつける。好ましくはわずか下方に向けて冷却風を吹きだすのが紡糸調子および品質向上のために好ましい。この角度はノズル面に対して1~5 $^{\circ}$ になるようにすべきである。これにより良好な紡糸性が継続して得られる。紡糸のドラフトは少なくとも150以上、好ましくは600以上、より好ましくは1000以上という大きなドラフトがとれる様にノズル断面積および紡糸速度を選ぶべきである。紡糸速度は高々2500 $\text{m}/\text{分}$ までであり、実際には800~1500 $\text{m}/\text{分}$ で充分であつて

ンテレフタレートもしくはそのコポリマーが好ましい。その他にはナイロン6、ナイロン66、ポリプロピレンなどのポリオレフィンなどにも応用できる。



次に本発明に使用されるノズル形状について図面により説明する。第1図は本発明に用いられるノズルのうち5スリット(a)および6スリット(b)のノズルの例であり、第2図は第1図のノズルにより得られた繊維の断面を示す。

本発明の繊維は抗ビル性にすぐれているので、インテリア用とくにカーベット分野、衣料用などにすぐれた特徴を発揮する。

#### 実施例1~4

極限粘度 $[\eta]$ が0.61 $\text{dl}/\text{g}$ (フェノールとテトラクロルエタンの等量混液中30 $^{\circ}\text{C}$ にて測定)の $\text{TiO}_2$  0.45%を含むポリエチレンテレフタレート、280 $^{\circ}\text{C}$ に保たれた種々のノズルを用いて吐出しノズル直下5~25 $\text{cm}$ を冷却風速3 $\text{m}/\text{秒}$ で冷却して、ドラフト率950で紡糸した。得られた原糸を75 $^{\circ}\text{C}$ の水浴で160%に延伸し、ついで1インチ当り、

## 第 1 表

ノズル形状		L/W	断面形状	噴出状況	dT (p.d)	dE (°)	物性 メタネス dT × dE
実験例1	第1図 (a)	2.1 (W=0.40)	2.5	第2図 (a)	1.8	2.5	4.5
2	"	1.7 (W=0.40)	2.3	"	2.3	2.6	6.0
3	第1図 (b)	2.1 (W=0.35)	3.0	第2図 (b)	1.7	2.5	4.3
4	"	1.7 (W=0.35)	2.5	"	2.0	2.7	5.4
比較例1	円形	2.3	—		3.5	4.5	15.8
2	形	2.2	2.3 (W=0.6)		2.9	3.7	10.7

8~10個の機械捲縮をかけ138℃の熱風乾燥中、10分間弛緩熱処理151mmの長さにて切断して単糸デニール12dのステープルにした。得られた纖維性能を第1表にまとめて示した。本発明の方法により得られた纖維は従来の綿にくらべきわめて抗ビル性にすぐれた物性を有していた。

### 比較例 1 ~ 2

実施例 1 に準じて 12d 線を 1~2 のノズルを用いて製造した。比較例 1 は円形断面、比較例 2 は T 形断面の例であり、同様の急冷ではコイルクリップ糸を発生して強伸度も実施例よりも高いものしかえられなかつた。

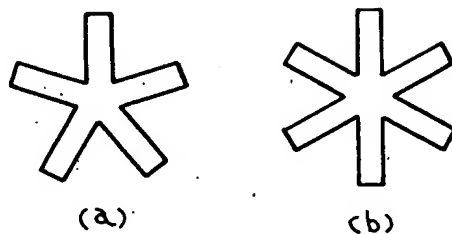
### 比較例 3

実施例1でノズル直下5 cm以内で急冷したところ約5時間後からビス落ちがみられ、安定な筋糸が困難であつた。

特許出願人 株式会社 ク ラ レ

代 理 人 井 理、士 本 多 堅

第 / 図



## 第 2 図

